

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭60-227994

⑫ Int.Cl.⁴

B 23 K 26/08
B 31 B 1/14

識別記号

庁内整理番号

7362-4E
7123-3E

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ダンボール切断装置

⑮ 特 願 昭59-82645

⑯ 出 願 昭59(1984)4月24日

⑰ 発 明 者 藤 原 謙 二 高砂市荒井町新浜2丁目1番1号 三菱重工業株式会社高砂研究所内

⑰ 発 明 者 黒 丸 広 志 高砂市荒井町新浜2丁目1番1号 三菱重工業株式会社高砂研究所内

⑰ 発 明 者 清 水 祐 次 郎 高砂市荒井町新浜2丁目1番1号 三菱重工業株式会社高砂研究所内

⑰ 発 明 者 宮 内 礼 三 高砂市荒井町新浜2丁目1番1号 三菱重工業株式会社高砂研究所内

⑰ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑰ 復 代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ダンボール切断装置

2. 特許請求の範囲

レーザ発生装置と、このレーザ発生装置より発射されたレーザ光を被切断材に照射し被切断材の切断を行なうレーザ走査台車と、このレーザ走査台車を前記被切断材の切断方向に移動させる移動機構とを具備したことを特徴とするダンボール切断装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はダンボールを被切断材とするダンボール切断装置に関する。

一般に、従来のダンボール切断装置は第1図に示すように構成されている。図中1は被切断材であるダンボール、2はシャー刃3を備えたシャー・シリンダである。このシャー・シリンダ2は駆動モータ4により回転駆動され、シャー刃3を回転させることによって上記ダンボール1を切断するものである。駆動モータ4は制御装置5によ

て制御され、この制御装置5にはシャー刃位置カウンタ6およびダンボール位置カウンタ7よりカウント信号が供給されている。シャー刃位置カウンタ6は駆動モータ4に結合されたパルス発信器8に接続され、このパルス発信器8より出力されたパルス信号数をカウントしている。また、ダンボール位置カウンタ7はダンボール1をシャー・シリンダ2方向へ移動させる送りローラ10に結合されたパルス発信器9に接続され、このパルス発信器9より出力されたパルス信号数をカウントしている。また、パルス発信器8および9は駆動モータ4および送りローラ10の回転数に応じたパルス信号をそれぞれ出力している。したがって、制御装置5ではシャー刃位置カウンタ6およびダンボール位置カウンタ7でカウントされたパルス数に基づいてダンボール1とシャー刃3との相対位置を検出し、これによってダンボール1を所定長さに切断するように駆動モータ4を制御している。なお、シャー刃位置カウンタ6およびダンボール位置カウンタ7は切断終了検出スイッチ11

からの 号によりそれぞれリセットされるようになっている。

ところで、このような従来のダンボール切断装置は生産量を上げるためにシャー・シリンダ2を高速回転させた場合、ダンボール1のたねみやシャー刃3の切れ具合等により切断精度が低下するという不具合があった。

本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは切断精度に優れ、高速切断の可能なダンボール切断装置を提供することにある。

本発明は上記の目的を達成するために、レーザ発生装置と、このレーザ発生装置より発射されたレーザ光を被切断材に照射し被切断材の切断を行なうレーザ走査台車と、このレーザ走査台車を前記被切断材の切断方向に移動させる移動機構とを具備したものである。

以下、本発明の実施例を第2図ないし第4図を参照して説明する。

第2図および第3図は本発明の一実施例を示す

接スイッチ33およびカット終了近接スイッチ34からの出力信号によりレーザの発射および停止が制御されている。カット開始近接スイッチ33はレーザ走査台車22がダンボール1の切断開始位置(図示せず)上に来ると、切断開始信号を図示せぬ制御装置に送出するようになっている。また、カット終了近接スイッチ34はレーザ走査台車22がダンボール1の切断終了位置(図示せず)上に来ると、切断完了信号を図示せぬ制御装置に送出するようになっている。したがって、制御装置ではこれらカット開始近接スイッチ33およびカット終了近接スイッチ34より供給された信号によりレーザ発生装置21を制御している。なお、ダンボール1は図示せぬ送り装置により矢印Aで示す方向に一定速度で移動している。

次にこのように構成された本実施例の作用を説明する。レーザ発生装置21より発射されたレーザ光24は導光管23を通過してレーザ走査台車22の反射鏡25に導かれ、この反射鏡25によって一定速度で移動するダンボール1上に照射され

ダンボール切断装置の平面図と側面図で、図中21はレーザ発生装置、22はレーザ走査台車で、このレーザ走査台車22にはレーザ発生装置21より導光管23を通過して発射されたレーザ光24を下方に反射して、ダンボール1に照射する反射鏡25が設けられている。また、レーザ走査台車22には複数の車輪26が設けられている。これら車輪26はそれぞれ平行に配置された4本のレール27の内側に配置され、レーザ走査台車22はこれら車輪26によってレール27上を移動できるようになっている。また、レーザ走査台車22にはスプロケット28、29間に巻回されたチェーン30の一部が止着されている。このチェーン30はスプロケット28に伝達機構31を介して連結された駆動モータ32により駆動され、レーザ走査台車22はこのチェーン30の駆動によりレール27上を移動するようになっている。なお、駆動モータ32は図示せぬ制御装置により制御されている。

また、前記レーザ発生装置21はカット開始近

る。このときレーザ走査台車22はチェーン30によって一定速度で図中右方向にレール27上を移動する。したがって、ダンボール1はレーザ走査台車22の移動に伴い反射鏡25からのレーザ光24によって切断される。ここで、第4図はダンボール1を直角に切断するためのレーザ走査台車22の移動速度とダンボール1の移動速度との関係を示す図である。図図に示すようにダンボール1の移動方向Aとレーザ走査台車22の移動方向Bとがなす角度を θ とし、レーザ走査台車22の移動速度をVMとすると、一定速度VLで移動しているダンボール1を移動方向Aに対し直角に切断するための条件は

$$VM \cdot \cos \theta = VL \quad \dots (1)$$

である。したがって、レーザ走査台車22は反射鏡25に反射されたレーザ光24がダンボール1に照射されている間、すなわち反射鏡25がダンボール1の切断開始点aから切断終了点bにある間は図示せぬ制御装置により所定速度でレール27上を移動する。また、反射鏡25がc点に達す

ると、レーザ走査台車22は直ちに○点に引返し、次の切断に備える。

このように本実施例によれば、切断手段としてレーザ光線を用いたことにより高速切断が可能となり、切断精度を低下させることなく生産量の増大を図ることができる。また、本実施例によれば非接触式なのでモータ、スプロケット等の機械部品にかかる負荷が小さく、装置が長寿命となる。なお、本実施例ではレーザ走査台車22をダンボール1の切断方向に移動させる手段としてチェーン機構を用いたが、本発明によれば他の方法を用いても同様の効果を得ることができる。

以上の説明から明らかなように本発明によれば、レーザ発生装置と、このレーザ発生装置より発射されたレーザ光を被切断材に照射し被切断材の切断を行なうレーザ走査台車と、このレーザ走査台車を前記被切断材の切断方向に移動させる移動機構とを具備したので、切断精度に優れ、高速切断の可能なダンボール切断装置を得ることができる。

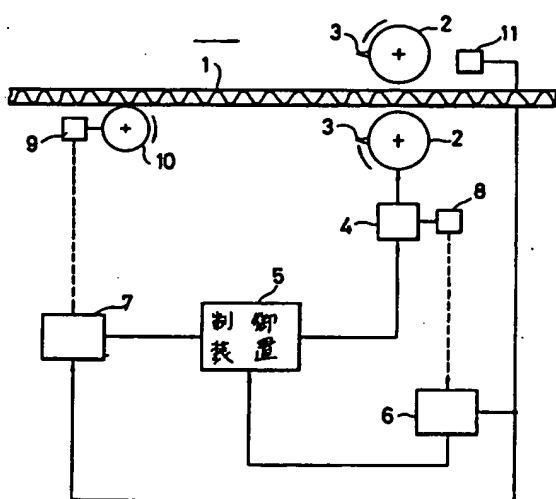
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のダンボール切断装置の略構成図、第2図は本発明の一実施例を示すダンボール切断装置の平面図、第3図は同じく側面図、第4図はダンボールを直角に切断するためのレーザ走査台車の移動速度とダンボールの移動速度との関係を示す図である。

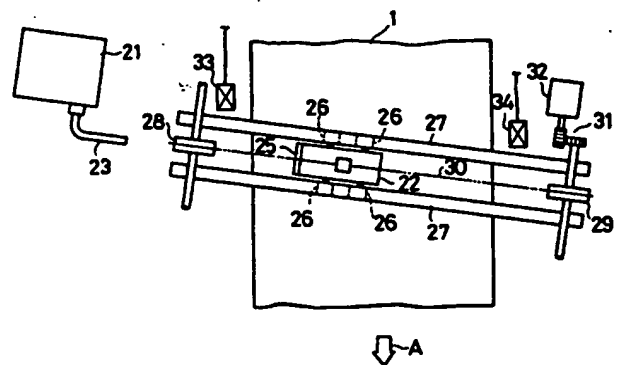
1…ダンボール、21…レーザ発生装置、22…レーザ走査台車、25…反射鏡、28、29…スプロケット、30…チェーン。

出願人復代理人 弁理士 鈴江武彦

第1図



第2図



第3図

